

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000680

International filing date: 21 March 2005 (21.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0402923
Filing date: 22 March 2004 (22.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 06 June 2005 (06.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

ETABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

CREÉ PAR LA LOI N° 51-444 DU 19 AVRIL 1951



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

► N°télég. 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

REMBIS 22 MARS 2004 Réserve à l'INPI

DATE 69 INPI LYON

LIEU

0402923

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

22 MARS 2004

Vos références pour ce dossier
(facultatif) BR 3612 JCM/NC

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*04

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 © W / 030103

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

PECHINEY
Monsieur Jean-Claude MOUGEOT
Immeuble "SIS"
217 Cours Lafayette
69451 LYON CEDEX 06

Confirmation d'un dépôt par télécopie

N° attribué par l'INPI à la télécopie

 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet



Demande de certificat d'utilité



Demande divisionnaire



Demande de brevet initiale

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

Date Transformation d'une demande de
brevet européen Demande de brevet initialeDate 

N°



N°



N°

 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PANNEAU DE REFROIDISSEMENT POUR REFRIGERATEUR OU CONGELATEUR

DÉCLARATION DE PRIORITÉ
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date N°

Pays ou organisation

Date N°

Pays ou organisation

Date N°

S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

Personne morale Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

PECHINEY RHENALU

Prénoms

SA

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile
ou
siège

Rue

7 Place du Chancelier Adénauer

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**
REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
 page 2/2

BR2

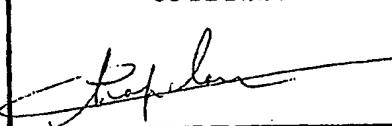
RESTITUÉ DANS PÉRIODES
DATE 22 MARS 2004
LIEU 69 INPI LYON

Réervé à l'INPI

0402923

 N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 191203

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)	
Nom MOUGEOT	
Prénom Jean-Claude	
Cabinet ou Société PECHINEY	
Nationalité FRANCAISE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel PG 10187 - LC004A	
Adresse	Rue Immeuble "SIS" - 217 Cours Lafayette
	Code postal et ville 16 9 4 5 1 LYON CEDEX 06
	Pays FRANCE
N° de téléphone (facultatif)	
N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)	
7 INVENTEUR (S)	
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE	
<input checked="" type="checkbox"/> Etablissement immédiat <input type="checkbox"/> ou établissement différé	
Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
<input type="checkbox"/> Unique pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes	
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE <i>(Nom et qualité du signataire)</i> Jean-Claude MOUGEOT	
VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Panneau de refroidissement pour réfrigérateur ou congélateur

5

Domaine de l'invention

L'invention concerne un panneau de refroidissement de type « roll-bond » pour réfrigérateur ou congélateur permettant une amélioration de l'efficacité thermique du circuit frigorifique et une réduction du niveau de bruit en cours de fonctionnement..

Etat de la technique

Le circuit frigorifique d'un réfrigérateur ou d'un congélateur comporte un compresseur destiné à propulser le liquide frigorigène, par exemple un hydrocarbure fluoré ou chlorofluoré, ou un alcane, et un évaporateur, généralement sous forme d'un panneau vertical, complété, dans le cas des réfrigérateurs à compartiment congélateur, d'un panneau ayant des plans horizontaux, par exemple dans le plan séparant les deux compartiments.

L'un des modes de fabrication du panneau évaporateur consiste à réaliser le circuit du réfrigérant par la technique dite « roll bond », c'est-à-dire à partir de deux tôles en aluminium ou alliage d'aluminium, dont l'une est enduite, sur les zones destinées à devenir le circuit, d'une encre destinée à empêcher la soudure entre les deux tôles. Les deux tôles sont ensuite soudées par colaminage. Les zones non soudées sont alors gonflées par voie hydraulique ou pneumatique pour former le circuit, qui peut être de type biface à deux faces déformées ou de type monoface ou OSF (one side flat) à une face plane et une face déformée.

Le circuit comporte généralement une succession de canaux avec une partie descendante vers le bas du panneau et une partie remontante vers le haut du panneau, avec éventuellement en fin de circuit une zone élargie servant de bouilleur, où l'évaporation finit de s'effectuer quelles que soient les conditions extérieures. Lorsque le compresseur s'arrête, le fluide frigorigène migre du condenseur vers l'évaporateur car la haute pression dans le condenseur le pousse vers la zone de basse

pression que constitue l'évaporateur, l'absence d'électrovanne ne permettant pas d'isoler la zone de haute pression de la zone de basse pression. La migration du fluide frigorigène se fait sous forme diphasique liquide/gaz et par gravité la partie liquide descend jusqu'au point le plus bas du circuit et s'y accumule.

5 Le redémarrage du compresseur, notamment en l'absence d'électrovanne entre le compresseur et l'évaporateur, pousse le gaz dans une masse de liquide importante, provoquant ainsi un gargouillis audible.

Par ailleurs, les fabricants d'appareils électroménagers cherchent en permanence à en réduire la consommation électrique pour valoriser cet avantage auprès des 10 consommateurs ou se conformer au cadre réglementaire.

La présente invention a pour but de fournir un panneau évaporateur vertical de type roll-bond pour réfrigérateur ou congélateur permettant de diminuer la consommation énergétique et de réduire le niveau sonore de l'évaporateur.

15 **Objet de l'invention**

L'invention a pour objet un panneau évaporateur vertical pour le refroidissement d'un réfrigérateur ou d'un congélateur, comportant un circuit de type roll bond constitué de canaux pour la circulation du fluide frigorigène avec une partie descendante et une partie remontante, dans lequel une partie au moins des canaux de la partie descendante comporte une zone d'accumulation à l'état liquide du fluide frigorigène de hauteur maximale h_i , l'ensemble des hauteurs h_i étant ajusté de sorte que le volume total des zones d'accumulation soit supérieur ou égal à la moitié du volume total de liquide frigorigène, et que chacune des hauteurs h_i soit inférieure à 25 70% de la hauteur totale du canal H_i .

Description des figures

La figure 1a représente, en coupe verticale, un élément d'un canal d'un panneau 30 selon l'invention comportant un siphon délimitant la zone d'accumulation du liquide frigorigène.

La figure 1b représente un autre mode de réalisation de la zone d'accumulation d'un canal selon l'invention comportant des appendices.

La figure 1c représente un élément de canal combinant les deux modes de réalisation des figures 1a et 1b.

5 La figure 1d représente un canal selon l'invention de type bouilleur.

La figure 2 représente un exemple de panneau complet selon l'invention.

Description de l'invention

10 L'invention consiste essentiellement à prévoir, dans la partie descendante du circuit évaporateur, des canaux comportant des zones d'accumulation pour le fluide frigorigène à l'état liquide de manière à éviter que ce liquide ne vienne remplir totalement les canaux du bas du circuit. Ces zones d'accumulation, présentes sur une partie seulement ou sur la totalité des canaux, permettent une répartition relativement 15 homogène du liquide dans le panneau lors de l'arrêt du compresseur, à condition que le volume total des zones d'accumulation soit supérieur ou égal à la moitié du volume total du liquide, de sorte que le niveau sonore au redémarrage du compresseur est minimisé.

Il faut éviter cependant que l'accumulation de liquide empêche ou ne réduise trop le 20 passage des gaz issus de l'évaporation du liquide, ce qui serait préjudiciable à l'efficacité thermique de l'appareil. Dans ce but, la hauteur h_i du liquide dans la zone d'accumulation doit être suffisante, mais ne doit pas dépasser 70% de la hauteur totale H_i du canal.

25 Plusieurs modes de réalisation sont possibles pour la zone d'accumulation. Celui représenté à la figure 1a consiste à réaliser un siphon, le canal étant recourbé vers le haut pour emprisonner un certain volume de liquide, mais en laissant un passage suffisant au gaz.

Le mode de réalisation représenté à la figure 1b consiste à prévoir sur le canal des 30 appendices verticaux dirigés vers le bas pour l'accumulation de liquide, qui ont l'avantage de ne pas réduire la section de passage du gaz dans les canaux. Lorsque le compresseur est en marche, ces appendices permettent l'évaporation du liquide directement dans des zones éloignées des canaux, ce qui contribue à refroidir ces

zones, et donc à améliorer l'efficacité thermique du circuit. L'exemple représenté à la figure 1c combine les deux modes de réalisation précédents.

L'exemple représenté à la figure 1d montre l'utilisation de canaux de type bouilleur, c'est-à-dire des canaux larges avec des parties soudées en forme de pastilles. Le 5 recours à ces pastilles permet d'augmenter la largeur des canaux tout en réduisant leur déformation sous l'action de pressions internes, par exemple la pression du fluide frigorigène dans certaines conditions de fonctionnement ou lors des essais pour déetecter d'éventuelles fuites dans les évaporateurs avant montage du réfrigérateur ou du congélateur. Les pastilles ne doivent pas réduire trop la surface de passage du gaz 10 qui s'évapore de la zone d'accumulation, ce qui entraînerait, malgré la présence de zones d'accumulation selon l'invention, une augmentation du niveau sonore. Ainsi, la somme des largeurs li des pastilles d'une zone bouilleur ne doit pas dépasser 90% de la longueur totale L de cette zone bouilleur.

La figure 2 représente un exemple de panneau complet dans lequel la plupart des 15 extrémités des canaux horizontaux de la partie descendante du circuit présentent une forme en siphon, avec le canal inférieur comportant des appendices.

Les panneaux de refroidissement selon l'invention permettent de réduire la consommation électrique et le niveau sonore du réfrigérateur ou du congélateur.

Revendications

5

1. Panneau évaporateur vertical de type roll-bond pour le refroidissement d'un réfrigérateur ou d'un congélateur, comportant un circuit constitué de canaux pour la circulation du fluide frigorigène avec une partie descendante et une partie remontante, dans lequel une partie au moins des canaux de la partie descendante comporte une zone d'accumulation à l'état liquide du fluide frigorigène de hauteur maximale h_i , l'ensemble des hauteurs h_i étant ajusté de sorte que le volume total des zones d'accumulation soit supérieur ou égal à la moitié du volume total de liquide frigorigène, et que chacune des hauteurs h_i soit inférieure à 70% de la hauteur totale du canal H_i .

10

15. 2. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une extrémité d'un ou plusieurs canaux est recourbée vers le haut de manière à former un siphon et à constituer une zone d'accumulation.

20

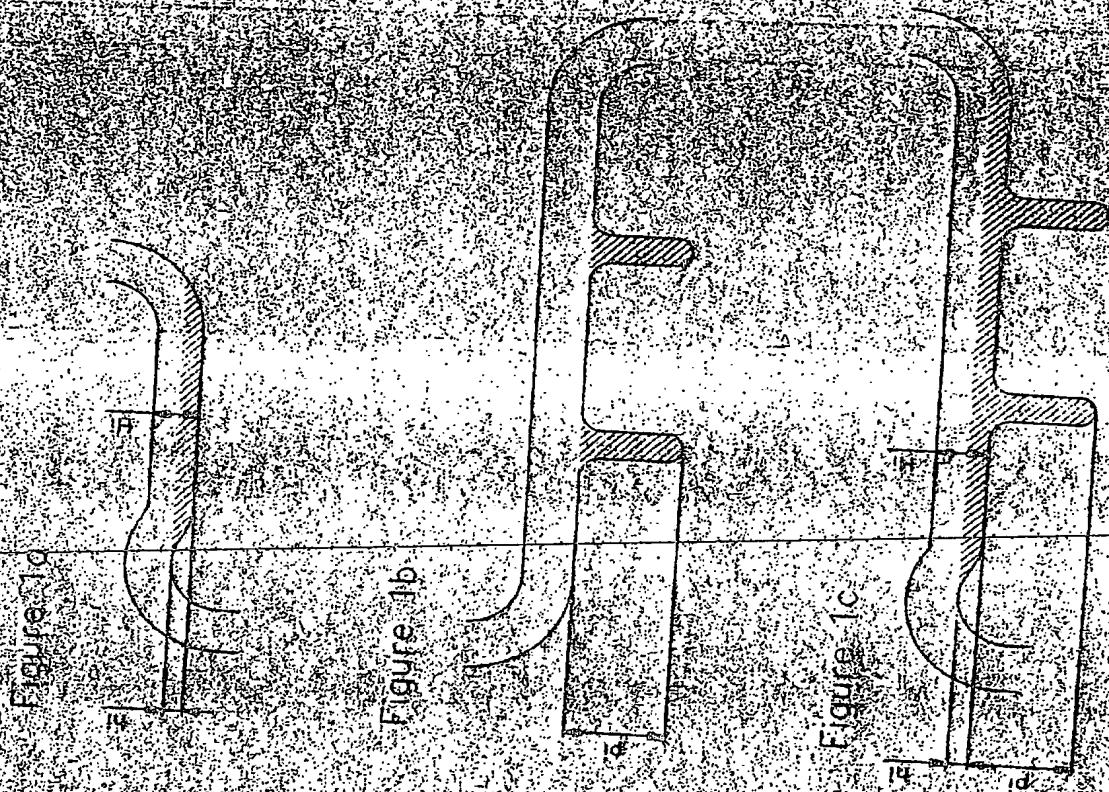
3. Panneau selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'un au moins des canaux présente des appendices verticaux dirigés vers le bas constituant des zones d'accumulation.

25

4. Panneau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un canal de type bouilleur comportant des zones centrales soudées en forme de pastilles.

30. 5. Panneau selon la revendication 4, caractérisé en ce que la somme des largeurs l_i des pastilles est inférieure à 90% de la longueur L du bouilleur.

173



1/2

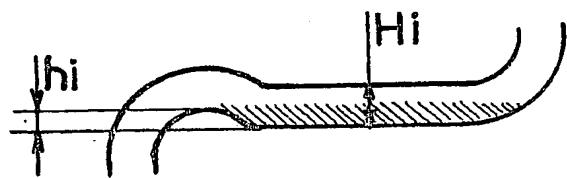


FIG.1a

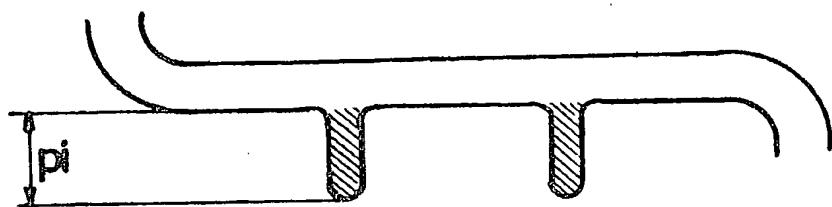


FIG.1b

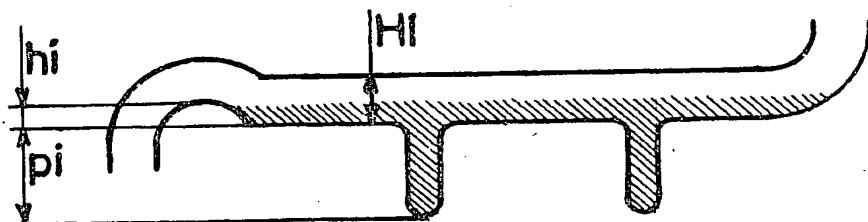


FIG.1c

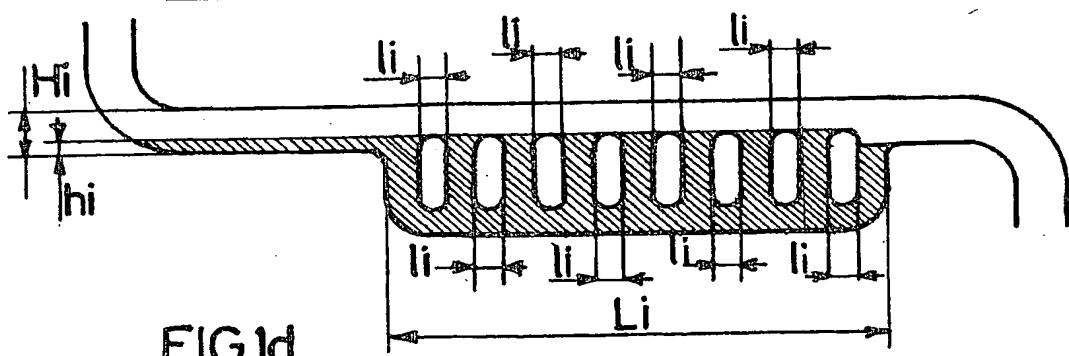


FIG.1d

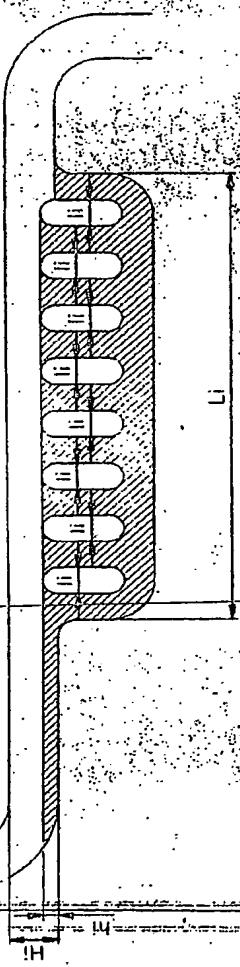


Figure 1d

2/2

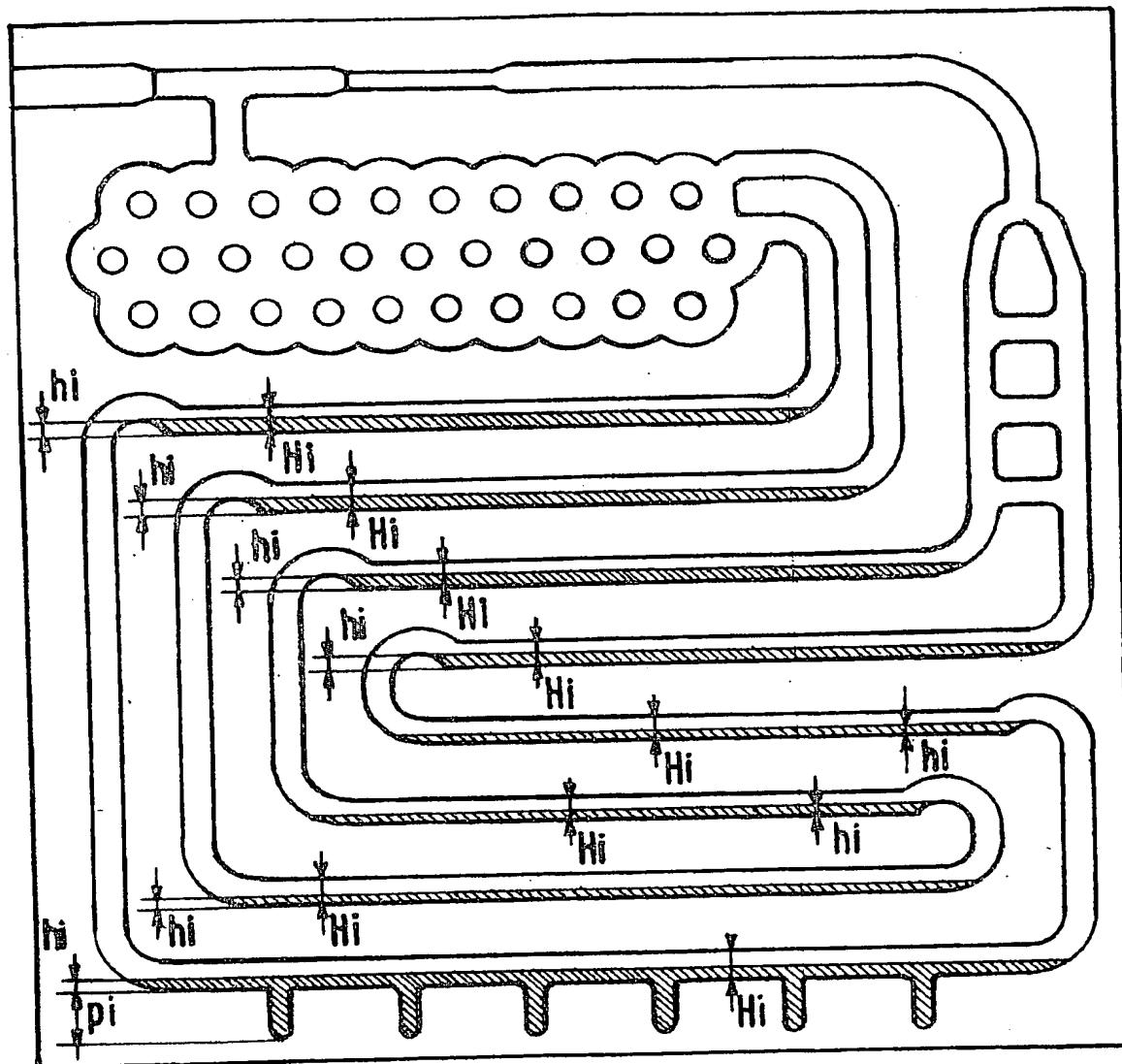


FIG.2

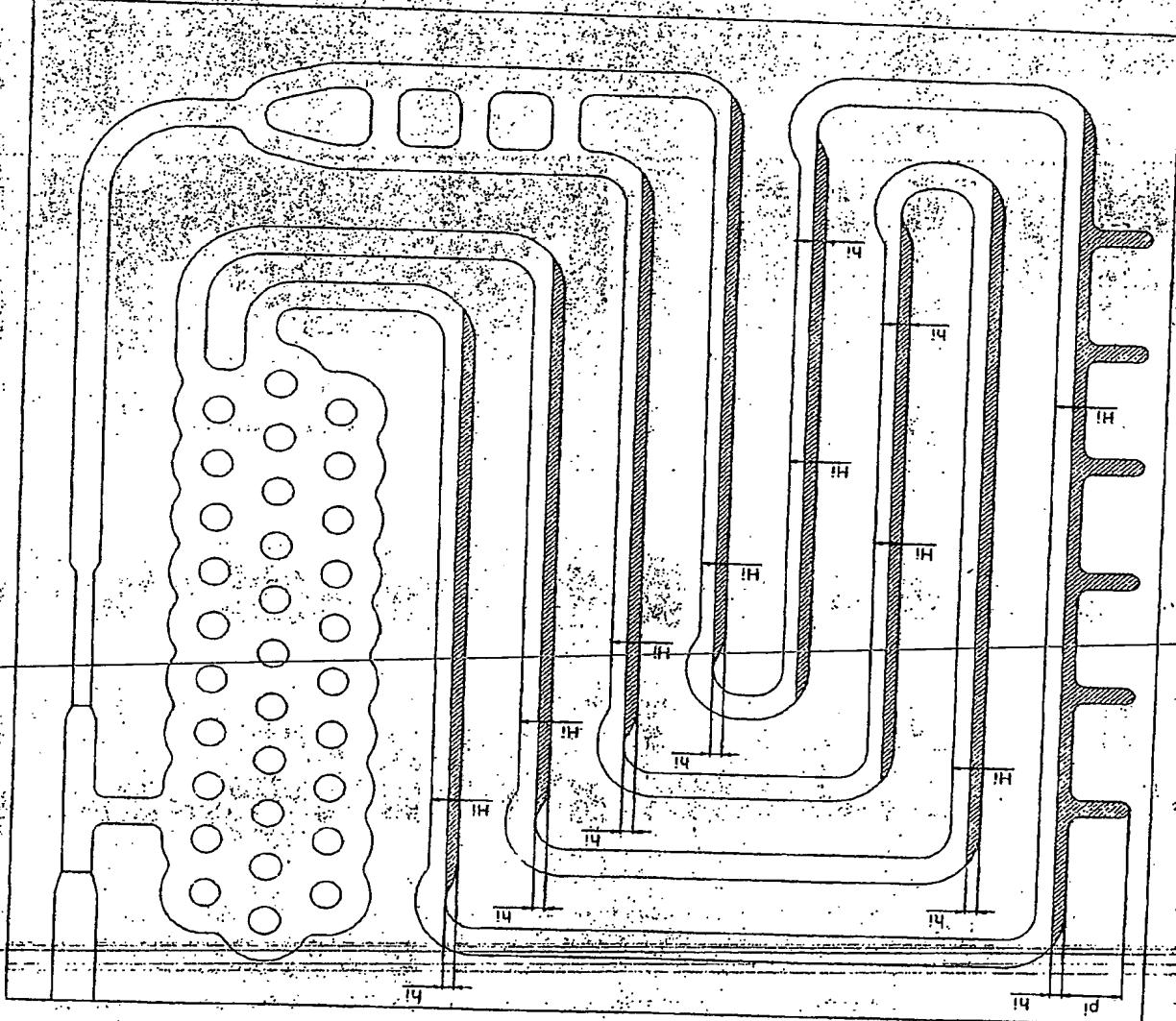


Figure 2



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous Informer : INPI DIRECT

INPI
Indigo 0 825 83 85 87
 015 C TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

 N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

INV

DB 113 R/W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)	BR 3612 JCM/NC
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	04.02.923
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	
PANNEAU DE REFROIDISSEMENT POUR REFRIGERATEUR OU CONGELATEUR	

LE(S) DEMANDEUR(S) :

PECHINEY
 Monsieur Jean-Claude MOUGEOT
 Immeuble "SIS"
 217 Cours Lafayette
 69451 LYON CEDEX 06

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

<input checked="" type="checkbox"/> Nom	GODIN	
Prénoms	Olivier	
Adresse	Rue	Chalet les pionniers - Route de la Chapelle Blanche
	Code postal et ville	[7 31 1 1 0] VILLAROUX
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[]
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[]
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivie du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)
 DU (DES) DEMANDEUR(S)
 OU DU MANDATAIRE
 (Nom et qualité du signataire)

22 Mars 2004
 Jean-Claude MOUGEOT

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.